

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-215836

(43)Date of publication of application : 15.12.1983

(51)Int.Cl.

H04B 9/00

(21)Application number : 57-097841

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 09.06.1982

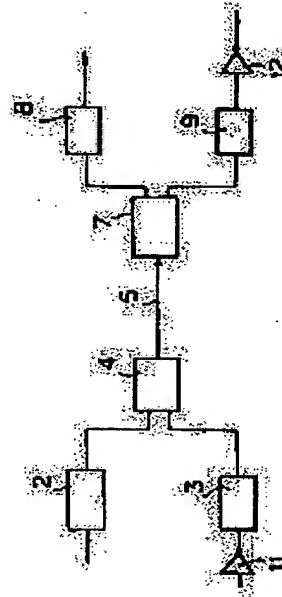
(72)Inventor : KOJIMA SHINJI

## (54) WAVELENGTH MULTIPLEX TRANSMISSION SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent an optical signal of adjacent wavelengths from being received in error as a normal signal because of the defective crosstalk characteristic of an optical demultiplexer, even if the signal is received, by inverting a code logic of modulating signals modulating the light having adjacent wavelengths with each other.

**CONSTITUTION:** An optical signal of wavelength  $\lambda_2$  adjacent to a wavelength  $\lambda_1$  and an optical signal of the wavelength  $\lambda_2$  are inverted for the polarity with each other among optical signals transmitted to an optical transmission line 5. If an optical transmitter 3 is failed for example and no optical signal is transmitted, the optical signal of wavelength  $\lambda_1$  outputted from an optical transmitter 2 is restored into an electric signal with an optical receiver 9 having a crosstalk at the optical demultiplexer 7 and the polarity is inverted at an inverter 12. Thus, it is impossible for a data discriminating and reproducing device to detect a synchronizing signal from the received signal, allowing to detect a failure of the like. Thus, a signal of the wavelength  $\lambda_1$  transmitted from the optical transmitter 2 is not discriminated as the normal signal and the failure of line is detected quickly.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—215836

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 B 9/00

識別記号

庁内整理番号  
6538—5K

⑬ 公開 昭和58年(1983)12月15日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 波長多重伝送方式

東京都港区芝五丁目33番1号日  
本電気株式会社内

① 特 願 昭57—97841

① 出 願 人 日本電気株式会社

② 出 願 昭57(1982)6月9日

東京都港区芝5丁目33番1号

② 発 明 者 小島伸二

② 代 理 人 弁理士 住田俊宗

明 細 書

1. 発明の名称

波長多重伝送方式

2. 特許請求の範囲

デジタルデータ信号によつて変調された異なる波長の光信号を同一の光伝送路で送受する波長多重伝送方式において、隣接する波長の光を変調する変調信号の符号論理を互に反転させたことを特徴とする波長多重伝送方式。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、複数のデジタルデータ信号をそれぞれ異なる光信号によつて伝送する波長多重伝送方式に関する。

第1図は、従来の波長多重伝送方式の一例を示すブロック図である。すなわち、端局中継装置1は、波長 $\lambda_1$ の光送信器2と、波長 $\lambda_2$ の光送信器3とを備え、これらの出力する光信号は、光合波器4によつて結合されて同一の光ファイバケーブル伝送路5に送出される。各光信号は勿論デジタル

データ信号によつて変調されている。端局中継装置6は、伝送路5から受信した光信号を光分波器7によつて波長 $\lambda_1$ の光信号と波長 $\lambda_2$ の光信号とに分離する。光受信器8は、波長 $\lambda_1$ の光信号を受信して電気信号に変換出力する。光受信器9は、波長 $\lambda_2$ の光信号を受信して電気信号に変換出力する。光分波器7の分離特性が十分でないと、波長 $\lambda_1$ の光が光受信器9にも漏洩する。今、光送信器3が故障等によつて光信号送出を停止した場合、光受信器9は波長 $\lambda_2$ の光信号は受信せず、波長 $\lambda_1$ の光信号の漏洩分を受信する。この受信信号のレベルが受信感度内にあるときは、光受信器9は該漏洩信号を正常な信号として誤つて受信し、下位局へ真の情報として送出する。従つて、光分波器7は、シビアな漏洩特性が要求される。また、光伝送路5の損失が小さい程漏洩特性の改善が要求される。

本発明の目的は、上述の従来の欠点を解決し、光分波器の漏洩特性が良好でない場合であつてもシステムの障害を迅速に発見し、システム切替等

の適切な措置を迅速にとることが可能な波長多重伝送方式を提供することにある。

本発明の伝送方式は、デジタルデータ信号によつて変調された異なる波長の光信号を同一の光伝送路で送受する波長多重伝送方式において、隣接する波長の光を変調する変調信号の符号論理を互に反転させたことを特徴とする。

次に、本発明について、図面を参照して詳細に説明する。

第2図は、本発明の一実施例を示すブロック図であり、光送信器2、3、光合波器4、光ファイバケーブル伝送路5、光分波器7、光受信器8、9等は従来と同様である。しかし、光送信器3に入力させる変調信号の符号論理がインバータ11によつて反転されている。そして、光受信器9の出力信号は、インバータ12によつて再び反転されて元の符号論理に復元される。すなわち、光伝送路5に伝送される光信号のうち、波長 $\lambda_1$ に隣接する波長 $\lambda_2$ の光信号と波長 $\lambda_1$ の光信号の極性は反転している。今、例えば光送信器3が故障して光

信号を送出しなくなつたときは、光送信器2の出力する波長 $\lambda_1$ の光信号が、光分波器7で漏話して光受信器9によつて電気信号に復元されるが、インバータ12によつてその極性が反転される。従つて、図示されないデータ識別再生器は、受信信号中から同期信号を検出することが不可能となり、回線の障害を検出する。これによつて、光送信器2から送られた波長 $\lambda_1$ の信号を正常な信号として識別再生することはなく、又回線障害を迅速に検出することが可能となる。上述の動作は、光伝送路5の損失変動および光分波器7の特性劣化等によつて影響されることはない。

以上のように、本発明においては、互に隣接する波長の光を変調する変調信号の符号論理を互に反転させた構成であるから、光分波器の漏話特性の不良により隣接する波長の光信号を受信した場合においても、該信号を正常な信号と誤つて受信することを防止できる効果がある。また、光分波器の漏話特性に対する要求を緩和することが可能である。さらに、回線障害を迅速に検出し、シス

テム切替等の適切な措置が迅速に可能となる。

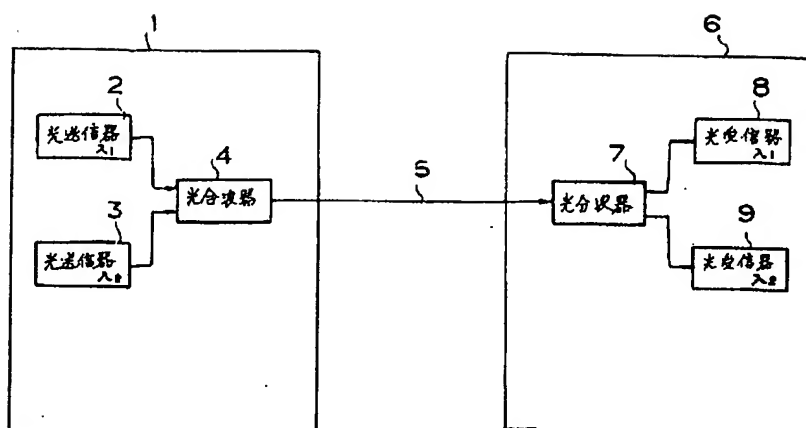
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の波長多重伝送方式の一例を示すブロック図、第2図は本発明の一実施例を示すブロック図である。

図において、1、6…端局中継装置、2、3…光送信器、4…光合波器、5…光ファイバケーブル伝送路、7…光分波器、8、9…光受信器、11、12…インバータ。

代理人 弁理士 住 田 俊 宗

第 1 図



第 2 図

